

KALEJDOSKOP TECHNIKI

7 (195)
1973



Pierwsza próba

Gdy Antoni Tyzenhauz wszedł do gabinetu królewskiego, Stanisław August przeglądał właśnie jakieś duże kartony. Odłożył je natychmiast,

— Kochany hrabio, jakże się cieszę, że znów pana widzimy w Warszawie!

— Obowiązki gospodarskie, najjaśniejszy panie, trzymały mnie na uwłazi w moich majątkach, ale sercem wyrwałem się wciąż do Warszawy, do usług waszej królewskiej mości. Jeno obawiam się, że przyszedłem nie w porę, wasza królewska mość przegląda właśnie jakieś dokumenty...

— Nie dokumenty to są, tylko oryginalne rysunki Rembrandta, które mi poseł holenderski do obejrzenia przesał. Bardzo piękne. Są na sprzedaż, ale cóż — cena za nie taka, że król polski nie może sobie na ich zakup pozwolić. Osobliwie, że Imć pan podskarbi znowu mnie uprzedza, iż dochody z królewskich majątków spadają.



— Doszła do nas wiadomość, jakoby pan podskarbi zamierzał się rzec administracji majątków waszej królewskiej mości.

— I to prawda. Zastania się on wiekiem podeszłym, ale rzeczywiście rady sobie już nie daje. Wypadnie pomyśleć o kimś innym.

— A ja przyjechałem do Warszawy, aby przedstawić najjaśniejszemu panu pewien plan uzdrowienia finansów królewskich.

— Uzdrawienia moich finansów? Ależ mów, panie hrabio, mów natychmiast, jaki projekt ułożyłeś. Znam cię przecież od tak dawna, jeszcze z czasów, gdyśmy obaj w Wołczynie na dworze mego wuja się wychowywali i zawsze podziwiałem twoją rzutkość i energię.

— A wszak ci nie mój to jest projekt, najjaśniejszy panie, jedno właśnie nas wszystkich młodych, którzyśmy wtedy na dworze księcia Czartoryskiego do służby publicznej się zaprawiali — z waszą królewską mością na czele. Mówiliśmy wówczas o niezbędnych w państwie reformach i zgodziliśmy się, że między innymi potrzebna jest usilna praca około rozwinięcia przemysłu krajowego. Cóż bowiem Polska produkuje? Jeno plody rolne. Prawda, że nasza pszenica zawsze znajduje kupców w Gdańsku. Ale ileż pieniędzy idzie za granicę z Polską na materiały jedwabne i wełniane, na karety, szkło, meble. Dlaczegoż nie mielibyśmy zakładać w kraju manufaktur, które by potrzebne nam towary wyrabiały?

— Manufaktury? Istotnie, panie hrabio, mówiliśmy nieraz o potrzebie rozwoju przemysłu krajowego. Wszelako to były marzenia młodości, których urzeczywistnienie w obecnej chwili nie wydaje mi się możliwe.



— Za przeproszeniem, najjaśniejszy panie — ja widzę te możliwości. I jeśli mi wasza królewska mość powierzyła po panu podskarbnym Flemmingu administrację swoich dóbr — przystąpiłbym do zakładania manufaktur.

— A jakie manufaktury? Gdzie? Gdzie waszmość masz budynki, gdzie majstrów, robotników?

— To najprostsza sprawa. Robotnicy? Chłopi pańszczyźniani, których pewną ilość przeniesie się od pracy na roli do pracy w przemyśle. Jeśli dziś kmiotek nasz odrabia dwa dni w tygodniu w fabryce, a następnie dwa tygodnie będzie miał wolne. Czasowo na jedno mu to wyjdzie, a pracując jednym ciągiem po sześć dni, przycuci się stopniowo do pracy w manufakturze. Zanim ich się jednak zatrudni w produkcji, najpierw zajmą się przygotowaniem odpowiednich budynków, biciem dróg, zakładaniem mostów, bo to rzecz dla zbytu towarów i dla dowozu surowca nieodzowna. Drzewa w lasach ani kamieni na polach do tego celu nie zabraknie.

— Ależ to olbrzymi plan! A ktoś ich nauczy pracy rękodzielniczej?

— Wyślemy agentów za granicę, najjaśniejszy panie. Do Francji, Szwajcarii, Anglii. Będziemy tam werbowali doświadczonych majstrów. Dobre wynagrodzenie na pewno skłoni ich do przyjazdu. Oni zaś wywiczają po sobie następców ze zdutniejszych naszych robotników.

— Ale co ty chcesz produkować, szalony hrabia, w tych manufakturach?

— Wszystko, najjaśniejszy panie. Wszystko, co za drogie pieniądze sprzedamy z zagranicy. Nie taję, że na początek będą potrzebne pewne nakłady, bo trzeba zakupić urządzenia. Ale przyrzekam, że w przeciągu kilku lat nakłady te nie tylko się zwrócą, lecz dochód z majątków waszej królewskiej mości znacznie wzrośnie.

♦ ♦ ♦

W dwanaście lat po tej rozmowie, w lipcu 1777 roku, król Stanisław August wybrał się na wizytację manufaktur pośladowanych w jego dobrach przez pana podskarbnego litewskiego, Antoniego Tyzenhauza. Rozległa to była podróż, bo majątki królewskie składały się aż z czterech ekonomii: szwolskiej, brzeskiej, grodzieńskiej i mohylowskiej. Na wszystkich tych terenach pracowały manufaktury. Było ich piętnaście, ale Tyzenhauz myślał o zakładaniu dalszych.

Najwięcej fabryk oparto na przerobie włókna, a więc jedne wytworzały sukno, inne muśliny, basty, płótno, jeszcze inne — koronki, adamaszki, obrusy, pończochy, kapelusze, dywany. Były też farbiernie, gdzie farbowano lub zadrukowywano we wzory gotowe już tkaniny.

Ale nie brakowało fabryk innego typu. Manufaktura w Horodnicy, na przedmieściu Grodna, robiła karety dworskie. W Łosinie wytwarzano igły i szpilki, obok wyrabiano pilniki. Były papiernie, fabryki kart do gry, intraligatornie, gdzie browary, młyny, wiatraki i krupiarnie, gdzie wyrabiano krupy, czyli kasze. W projekcie miało jeszcze garbarnie, fabrykę pasów jedwabnych, używanych przez szlachtę do przepasywania konuszy, fabrykę szkła i nawet porcelany.

Król Stanisław August przejeżdżał nowo założonymi drogami od jednej miejscowości do drugiej i zwiadał te wszystkie manufaktury. Był zadowolony. Wszystko stało się tak, jak obiecywał Tyzenhauz. Dochody królewskie kilkakrotnie się



powiększyły. Wysłani za granicę komisarze zrekrutowali doświadczonych majstrów, którzy prowadzili zakłady. We wszystkich manufakturach razem pracowało już ponad 1500 robotników. Część z nich, przydzielona na stałe do fabryk, przyczyniła się do zawodu, biorąc wynagrodzenie od sztuki wyrobu. Inni, pracujący bezpłatnie, bo w ramach pańszczyzny, wykonywali prace, do których niepotrzebne były żadne kwalifikacje. Dla powiększenia wykształconej kadry fachowców Tyzenhauz założył w Grodnie szkołę budowlaną, szkołę weterynaryjną, a nawet akademię lekarską i szkołę dla mierniczych.

Tak, król był z obżođu zadowolony. Tyzenhauz — nie. Parę razy, gdy wielki przedsiębiorca przypuszczał, że nikt na niego nie patrzy, król dostrzegł na jego twarzy wyraz zaspewienia i zgrzyoty. Wreszcie kiedyś, gdy jechali we dwóch karocą do którejś z następnych manufaktur, monarcha zapytał go:

— Zakłady twoje, panie hrabio, rozwijają się tak doskonale, a ty wydojeżdż mi się czasem niezadowolony. Jaka jest tego przyczyna?

Tyzenhauz sposepniał.

— Taką, najjaśniejszy panie, że nie wystarczy towar wyprodukować, trzeba go jeszcze sprzedać.

— Alboż jest z tym jakowyś kłopot?

— Ogromny. Wyrabiamy doskonałe karoce, jak choćby ta oto, którą obecnie jeżdżemy. Panowie nasi jednak wolą sprawdzać karoce z Anglii, bo angielskie. Przecież szlachta polska ma zawarowane prawo, że wolno jej dla własnego użytku wszystko przywozić z zagranicy bez cła żadnego. Dlatego przedkładają buty węgierskie, karoce angielskie, jedwabie francuskie nad nasze.

— Wszelako manufaktury zagraniczne... — zaczął król i urwał. Rzeczywiście nigdzie za granicą nie było takiego prawa, które istotnie musiało hamować rozwój przemysłu.

Tyzenhauz skorzystał z tego milczenia.

— Manufaktury francuskie i angielskie są chronione przez prawa krajowe. Lekkomisyjny dłużnik, który wziął tam towar na kredyt, a nie spłaca za niego należności, dostaje się do więzienia za długi. U nas nie ma o tym mowy. — bierze się towar, a należności za niego wydość

nie można, nawet od najbogatszych. W krajach Zachodu na obcy towar są naczyniane wysokie cła, aby własne wyroby chronić. U nas cła inaczey.

— Wielce oburziliby się panowie szlachta, gdyby im ten przywilej niezapłacenia cła odebrać — mruknął król. — Ale powiedzże mi waszmość: toć mają swoje manufaktury Radziwiłłowie, Potoccy i niektórzy inni magnaci, prawda, że nie takie i nie tyle, co ty założyłeś. Jakże oni sobie radzą?

— Najjaśniejszy panie, oni wytwarzają tylko na własny użytek swych dworów. O sprzedaży nie myślą. Ci u nas nie kupią, bo mają swój towar. A szlachcic średniozamożny? Też z naszych wyrobów nie korzysta. Przez cały rok pilnie żonie przypomina, aby mu imość na karteluszu wszystkie potrzeby domowe wypisywała, potem zaś jeździe ze zbożem do Gdańska i tam wszystko od razu zakupuje. A znów mieszczanin, a cóż dopiero chłop, nic u nas nie kupią, bo za biedni.

— Więc jakżeś widział, hrabio, radę na te kłopoty? Co myślisz robić dalej?

— Produkować w dalszym ciągu — mruknął Tyzenhauz zawiązując. — Rozwijać handel. Gdyby to powstały u nas takie domy handlowe, jak za granicą, które sprzedaż biorą na siebie... Ale przecież w końcu zwyciężymy te trudności, przekonamy naszych obywateli, że i polskie wyroby są dobre.

W styczniu 1780 roku istniały już dwadzieścia trzy manufaktury z 3000 robotników. Zdawało się, że wszystko idzie pomyślnie. A w lipcu tegoż roku wszystko runęło. Manufaktury były zadłużone do wysokości 2/3 swojej wartości, dłużnicy nie regulowali długów, dochody króla się zmniejszyły. Odezwali się wrogowie Tyzenhauza, którzy poróżnili go z królem, strasząc, że pan podskarbi doprowadzi do konfliktu politycznego z sąsiadami Polski, ponieważ wiadomo jest, że w jednej z manufaktur wyrabia broń. Stani-

ślaw August cofnął Tyzenhausowi prawo zarządzania majątkami królewskimi, oddając je w zarząd jego głównemu wrogowi. W krótkim czasie manufaktury upadły.

Tak niepomyślnie skończyła się pierwsza próba uprzemysłowienia Polski. Nie sami jednak tylko wrogowie Tyzenhausza do tego się przyczynili, miał w tym udział i sam pan podskarbi. Manufaktury wytwarzały dywany, koronki, karety — przeważnie przedmioty zbytku, na które z natury rzeczy nie było największego zapotrzebowania. Po drugie ci, którzy mogli te przedmioty zbytku kupować, woleli je nabywać za granicą nie tylko przez snobizm, jak przypuszczał Tyzenhaus, ale niestety i dlatego, że wyroby zagraniczne były tańsze. Bo w tych pierwszych w kraju fabrykach nie umiano jeszcze zorganizować produkcji, zbyt wiele materiału szło na odpady, surowiec często nie dochodził na czas i fabryka miała przestoje.

Do tego jeszcze dochodziły kłopoty z ludźmi. Sprowadzeni majstrowie zagraniczni, drogo opłacani, ani myśleli zdradzać swoich wypróbowanych sekretów produkcyjnych. Oni chcieli tylko zrobić szybko majątek i wracać do ojczyzny.



Pańszczyźniani chłopci, nie zainteresowani w rozwoju fabryk, ani umieli, ani chcieli dokładnie pracować. Pragnęli natomiast uniknąć zatrudnienia, które było dla nich nowe, obce i nienawistne: praca trwała bowiem 14 do 15 godzin na dobę. Toteż uciekali — nie tyle z fabryk, co by im nic nie dało, ale całkiem z majątków, zostawiając ziemię i szukając swobody we włóczędztwie po kraju, w ukrywaniu się na Dzikich Polach. Wartość opustoszałych dóbr królewskich znacznie się zmniejszyła.

Jeden Tyzenhaus, bez odpowiedniego sztabu przygotowanych urzędników i oddanych techników, nie był w stanie poddać wszystkiemu. Toteż zarzucano mu, że wziął na siebie za duży ciężar. „Był jednocześnie marszałkiem, sekretarzem, koniuszym, ekonomem, komisarzem, architektem, fabrykantem, chemikiem, słowem — wszystkim. A nie masz nic szkodliwszego, jak na jedną osobę zdać wiele powinności” — pisano.

Tyzenhaus wyszedł ze swoich manufaktur z niczym. Nawet własny majątek zajęto mu za długi. Przez pięć lat procesował się i dokonał tylko tyle, że zwrócono mu jego osobiste dobra. Zgorzkniały i zdziwaczający zmarł w Warszawie w 1785 roku.

W kraju, gdzie chłop był niewolny, mieszczaństwo pozbawione wszelkiego znaczenia, a obie te warstwy bez możliwości zakupywania wytwarzanych towarów; gdzie szlachta nie rozumiała, że można osiągnąć dobrobyt w kraju w inny sposób niż przez gospodarkę rolną; gdzie państwo nie zapewniło powstającemu przemysłowi żadnej opieki — próba Tyzenhausza powieść się nie mogła.



GAWĘDY MOTORYZACYJNE

OPORY RUCHU POJAZDU

Piękna słoneczna niedziela przyciągnęła na odbywające się właśnie wyścigi minikarów setki spacerowiczów, którzy z zaciekawieniem oglądali zaciętą walkę tych najmniejszych wyścigowych pojazdów. Oto trójka minikarów pędzi w dół trasy. Jeden z nich wyraźnie wysuwa się na czoło, szybko zwiększając dystans dzielący go od pozostałych zawodników. Prowadzący kierowca leży ciasno wpasowany w swój pojazd, którego ogumione kółka, twardo napompowane i doskonale ułożyskowane, toczą się lekko do mety. Dwaj pozostali, siedząc dość wysoko na swoich pojazdach, usiłują sprostać swemu poprzednikowi, lecz zmuszeni do ciągłej walki z nie bardzo słuchającymi się poleceń kierowców pojazdami muszą skapitulować.

Każdemu od razu nasuwa się pytanie: dlaczego z takiej samej góry jeden je-

chał tak szybko, a inni, pomimo wysiłków, nie mogli już przyspieszyć? Otóż szybkość toczenia się pojazdu zjeżdżającego z góry ograniczona jest tzw. oporami ruchu, na których wielkość wpływają zasadniczo dwa czynniki: opory toczenia i opór powietrza. W opory toczenia wliczamy opór jaki stawia koło toczące się po jezdni, a także opór jaki stawia ono przy obracaniu się na swej osi. A więc im lepiej ułożyskowane jest koło, tym łatwiej będzie się obracać na osi. Natomiast opór toczenia się koła po jezdni zależy od kilku czynników, z których najistotniejszymi są: średnica koła, rodzaj ogumienia, ciśnienie powietrza w oponie oraz toczenie się koła dokładnie w płaszczyźnie ruchu pojazdu. Trzy pierwsze czynniki są zrozumiałe: mniejszy opór będzie stawiało koło o większej średnicy, napompowane moc-



niej. Natomiast czynnik czwarty, bardzo istotny, musi być brany pod uwagę już przy budowie minikara: wszystkie jego koła muszą toczyć się w płaszczyznach wzajemnie równoległych! Każda rozbieżność lub zbieżność kół spowoduje znaczne tarcie opon o jezdnię, skutecznie i bardzo wyczuwalnie hamując pojazd. A więc przygotowując minikar do wyścigów praktycznie możemy zrobić dwie rzeczy: w celu zmniejszenia oporów ruchu: silnie napompować opony i dokładnie ustawić koła pojazdu (szczególnie koła przednie).

Czynnik drugi to opór powietrza. Musimy wiedzieć, że opór ten jest proporcjonalny do drugiej potęgi prędkości tzn., że jeżeli prędkość wzrośnie dwa razy, to opór wzrośnie nie dwa, a cztery razy. Trzykrotny wzrost prędkości spowoduje wzrost oporu powietrza aż dziewięciokrotnie. Należy więc maksymalnie zmniejszyć opór powietrza, a uczynić to możemy

praktycznie przez zmniejszenie powierzchni czolowej i nadanie pojazdowi opływowego kształtu.

Zawodnik powinien więc jechać w pozycji leżącej. Niektóre minikary zapewniają zawodnikom taką pozycję i możemy zaobserwować na wyścigach, że zawodnicy ci z reguły osiągają najlepsze wyniki.

W naszych rozważaniach pomijamy istotną kwestię wpływu ciężaru pojazdu zjeżdżającego z góry, ale zakładamy, że wszystkie minikary są zbudowane zgodnie z regulaminem nie pozwalającym na zbyt duży ich ciężar.

Dodać należy, że powyższe uwagi odnoszą się do wszystkich pojazdów z tym, że oczywiście wielkość oporów ruchu ma największe znaczenie w pojazdach bez silników, a więc w minikarach.

Int. JAN TARY



**szukamy
przyjaciół**

КОЗИНА ОЛЬГА

15 лет
СССР
Пензенская область
город Никольск
ул. Пушкина дом 8

УВАРОВ СЕРГЕЙ

15 лет
СССР Москва Д-511
улица Фабрициуса 50 кв. 50

ШЕРСТНЕВ АЛЕКСАНДР

СССР г. Пенза-34
улица Калинина д. 104
кв. 15

КРИВОШЕКОВА СВЕТА

12 лет
СССР
г. Харьков
проспект Орджоникидзе
дом 39 кв. 20

ПАСЕЧНИК НИКОЛАЙ

14 лет
СССР
Волгоградская обл.
город Волжский
квартал 15 д. 5 кв. 1
20-Фб6 НКТОжбин

МЕРЕНКОВА ТАМАРА

13 лет
СССР
г. Воронеж 394004
Ленинский проспект 26/1
кв. 82

ЧЕРНОВ ЛЕОНИД

13 лет
СССР Мурманская область
город Полярный
улица Гандюхина 5-35

ВИЛЬДАНОВА РОЗА

15 лет
СССР г. Уфа — 15
улица К. Маркса 40 кв. 144

ДРЮКОВА ЛЮДМИЛА

15 лет
СССР г. Уфа — 71
улица Полтавская 43/2
кв. 37

КОСАРЕВА СВЕТА

13 лет
СССР
Куйбышевская область
город Похвистинев
улица Куйбышева дом 5
кв. 61

ШОСТАК АНАТОЛИЙ

12 лет
СССР — УСССР
город Киев 252105
проспект Мира дом 2/3
кв. 77

КОЗЛОВА СВЕТА

13 лет
СССР
Куйбышевская область
город Похвистинев
улица Гагарина дом 29 кв. 45

СИМОНОВА СВЕТА

12 лет
СССР Алтайский край
проспект Ленина дом 73
город Варнаул — 15
кв. 69

МОРГУНОВА НАТАША

13 лет
СССР
город Ворошиловград-31
улица Героев Вреста
дом 6 кв. 14

ДИОНОВА ИРИНА

15 лет
СССР КОМИ АССР
город УХТА

улица Пушкина дом 1 кв. 5
ЧЛЕНЫ КЛУБА ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНОЙ ДРУЖБЫ
СССР — КВАССР
город Нарткала
Средняя школа № 4 (КИД)

w pustym domu

OPOWIADANIE FANTASTYCZNE

— Jeszcze trochę cierpliwości! — powiedział Wight. Krzątał się wciąż przy swoim aparacie przypominającym stary aparat fotograficzny skrzyżowany z katarzynką, maszyną do pisania i pralką automatyczną. Zawroński, obejrzawszy dokładnie pokój nad wyraz prymitywnie umeblowany, bez zasłon i bez firanek nawet, popatrzył przez okno. Ulica wyglądała niezwykle ponuro. Nie była nawet brzydka: ot, jak i inne ulice dalekiego przedmieścia tego obcego miasta, zabudowana małymi parterowymi domkami przytłaczającymi do siebie i oddzielenymi od chodnika niewielkimi starannie utrzymanymi ogródkami. Ale było w niej coś...

— Za chwilę będę gotowy — powiedział Wight.

I właśnie teraz Zawroński zdał sobie sprawę z osobliwości tej ulicy: była kompletnie pusta. Żadnego przechodnia, żadnych dzieci bawiących się koło domu, nawet psa czy kota nie było w zasięgu jego wzroku. Z rzadka tylko przejeżdżał samochód rozpraszając wrażenie, że za oknem znajduje się jedynie nieruchoma dekoracja.

— Po co właściwie była potrzebna ta cała mistyfikacja, zabawa z chodzeniem za panem w odległości kilku metrów, jazdy metrem, przesiadki i powroty? — zapytał Zawroński.

Gospodarz wzruszył ramionami. — Sam pan rozumie, że musiałem zachować pewne środki ostrożności. Mój wynalazek...

— Wciąż jeszcze nie wiem, co mi pan chce pokazać — powiedział Zawroński.

— Czy pan wie, co to jest telekineza?

Zawroński wstał. — Drogi panie, jeśli chodzi o te sprawy, to niepotrzebnie pan

trudził siebie i mnie. Odpadywanie przyszłości, telepatia, przemieszczanie rzeczy siłą woli, różne takie niby nadprzyrodzone sprawy wcale mnie nie interesują.

— Panie Zawroński... czy dobrze wymawiam pańskie nazwisko? — panie Zawroński, przed trzydziestu laty to samo mówiono o telegrafii, półtora wieku temu — o telefonii, a przed stu laty — o telewizji. A chyba nie zaprzeczy pan, że te wynalazki rzeczywiście istnieją i działają nader sprawnie.

— Ale są to wynalazki opracowane na podstawie znajomości praw fizyki! — zaproponował Zawroński.

— Telekineza nie różni się pod tym względem od innych telewynalazków. Dotychczas pachniała szalbierstwem, bo mówili o niej różni oszuści dokonujący pseudonaukowych eksperymentów, a nie były jeszcze znane prawa fizyki, na podstawie których można by ją było zrealizować. Ale mnie udało się dotrzeć do manuskryptów Heaviside'a... no, gotowe.

Zawroński spojrzał na niego pytająco. Wight wskazał ręką na zwykły stojący wieszak, umieszczony przed obiektywem w odległości może dwóch metrów. — Niech mu się pan przyglądał — powiedział.

Zawroński spojrzał zdziwiony na wieszak z wiszącym na nim paltem. Początkowo nie widział w tych przedmiotach niczego szczególnego. Po chwili jednak

m

wydało mu się, że stoją się one przezroczyste... widział już tylko kontury, ale i te zaczęły się rozpyliwać... wreszcie wieszak z paltem znikł.

— Nie do wiary! — wykrzyknął — gdzie to się podziało?

Wight rozejrzał się: — W tamtym kącie pokoju! — powiedział, znów wskazując ręką. — Niestety, celownik i odległościomierz nie działały jeszcze tak sprawnie, jak bym sobie tego życzył i nie zawsze mi się udało przemieścić przedmiot dokładnie w upatrzone miejsce.

— Nie do wiary... — powtórzył Zawroński. Doszedł do wieszaka i dotknął go, chcąc się przekonać, czy nie uległ złudzeniu. Potem spojrzał podejrzliwie na wynalazcę. — Hipnoza? — zapytał głośno, lecz jak gdyby sam siebie.

— Ależ nie. Mówiłem panu przecież, że udało mi się dotrzeć do manuskryptów Heaviside'a.

— Heaviside... to jakiś fizyk? — domyślił się Zawroński.

— Nie słyszał pan o nim? — dziwił się Wight. — No tak. Pan jest zdaje się malarzem. To stara dosyć historia. Heaviside urodził się w roku 1850 i od dziecka wyróżniał się dwoma cechami: wybitnym talentem i wybitną indywidualnością. Mając 18 lat podjął pracę w towarzystwie telegraficznym — ale w 6 lat później ze względu na postępującą głuchotę zrezygnował z posady i zajął się pracą naukową.

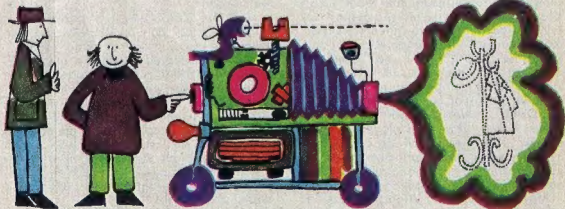
Wight mówił szybko, jak gdyby chciał przebrnąć przez wiadomości encyklopedyczne i czym prędzej dotrzeć do właściwego tematu.

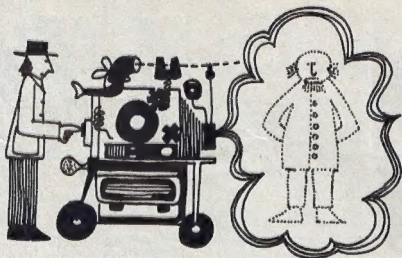
—... zanalizował zjawisko opóźnienia gnałów telegraficznych przechodzących przez kabel, później zaś zainteresował się rozchodzeniem fal radiowych wysunął hipotezę o istnieniu atmosfery ziemskiej warstwy zionizowanego powietrza zdolnej do odskakiwania elektromagnetycznych. Niektórzy twierdzą, że doświadczenia potwierdziło to dopiero w 22 lata później...

Zawroński słuchał z zaciekawieniem.

—... A czy pan wie, czemu zawdzięczał Heaviside swoje osiągnięcia? Matematycznemu traktowaniu fizyki. Używał własnych, niezwykle w swoim czasie metod takich jak symboliczny sposób obliczania obwodów elektrycznych lub rachunek operatorowy. Dziś są one dla inżynierów niejako codziennym narzędziem pracy, ale ówczesnie nie rozumiano ich, atakowano Heaviside'a, odrzucano jego artykuły. Inna rzecz, że mu nigdy na tym specjalnie nie zależało. Interesowała go tylko praca naukowa, w której był tak pogrążony, że nie założył nawet rodziny. Żył samotnie, w nieustannej biedzie. Czy pan wie, że jako siedemdziesięcioletni starzec przez rok czasu mieszkał w domu bez ogrzewania i bez oświetlenia? Wyłączyło mu gaz i elektryczność, bo nie miał pieniędzy na płacenie rachunków...

Zawroński zastanawiał się, co też wspólnego ma historia Heaviside'a z telekinetą.





—... Zmarł w roku 1925. A w dzień śmierci Heaviside'a zakradł się do jego domu włamywacz. Nie znajdując nic cennego zabrał to, co było bezcenne: kilka książek i rękopisów, a wśród nich dzieło ostatnich 25 lat życia uczonego — rękopis czwartego tomu „Teorii elektromagnetyzmu”. Nieszczęściem zaginęła również kopia tego dzieła, wysłana przez Heaviside'a do amerykańskiego wydawcy. To właśnie owe manuskrypty, o których wspominałem panu na początku.

— I odnalazł je pan? — zapytał Zawroński.

— Tak. To znaczy nie zupełnie, jedynie mały fragment. Ale jest w nim synteza tego, nad czym do końca swojego życia pracował Einstein, nad czym dotychczas głowią się fizycy: jednolitej teorii pola. Rozumie pan, jakie to ma znaczenie? Co przynosi powiązanie grawitacji z elektromagnetyzmem? Właśnie teoretyczną podstawę do przekazywania na odległość rzeczy materialnych tak, jak przekazuje się głos ludzki czy obraz telewizyjny. Mógł się pan przekonać, że to nie jest mrzonka. Dzięki telewizji człowiek może być więcej nawet niż w skali globu, wszechobecny — a więc zbliżył się do bariery czasu, tak jak dzięki lotnictwu w skali globu pokonał przestrzeń; otóż telekineza otworzy przed nim czasoprzestrzeń...

Mówiąc to wszystko Wight nieustannie manipulował przy swoim przyrządzie.

Zawroński, przyglądając się mu, pewien już był, że nie jest to wydrwigrosz; prędzej maniak. Maniak? A może natchniony wynalazca, jakiś nowy Prometeusz? Mieć możliwość przekazywania rzeczy na odległość w ułamkach sekundy... Ileż to istnień ludzkich, ile ofiar katastrof i klęsk żywiołowych można byłoby uratować, dostarczając im w porę żywności, wody, lekarstw i zaopatrzenia — co jednak przekraczało dotychczasowe ludzkie możliwości. W przyszłości, dzięki telekinezie, nie będzie to problemem. A jak uprościć się środki transportu i komunikacji! Odzyska się miliony kwadratowych kilometrów gruntu dzięki likwidacji niepotrzebnych autostrad i torów kolejowych, ochroni atmosferę przed zatrutymi wylęgami spalin.

— Panie Zawroński — odezwał się Wight. — pytał pan po drodze, czemu zwróciłem się właśnie do pana. Teraz, kiedy widział już pan działanie urządzenia telekinetycznego, mogę odpowiedzieć na pańskie pytanie. Studiuję pan malarstwo, nie zna się na technice, więc nie wykradnie mi pan tajemnicy wynalazku. Jest pan cudzoziemcem, a więc nie muszę się obawiać, że jest pan znajomym moich ewentualnych wrogów. A poza tym, jak się dowiedziałem, jest pan młody, energiczny, pełen fantazji — z pewnością dopomoże mi pan.

— W czym? — zapytał Zawroński.

— W odzyskaniu reszty manuskryptu Heavisi-de'a. Liczę, że pozwoli mi to znacznie udoskonalić mój przyrząd. Poza tym chciałbym przy pańskiej pomocy sprawdzić, jak mój przyrząd przenosi ludzi. Wypróbowałem już go z powodzeniem na zwierzętach... ale zdaje pan sobie sprawę z tego, że zwierzęta nie zdają relacji z swoich wrażeń. Nic im się nie stało, ale wyglądały na lekko zdziwione... — A może przestraszone? No więc? Zgadza się pan?

— Co mam robić?

— Ustawił się pan na „wprost aparatu, a ja przeniosę pana na trawnik przed domem.

Zawroński zawałował się. — Nie, dziękuję — powiedział po chwili.

— Przecież nic się panu nie stanie!

— Czemuż w takim razie pan nie da się przenieść? Będzie to dla pana doskonałym doświadczeniem.

— Nie umie się pan przecież posługiwać aparatem.

— Nastawił go pan sam, a ja nacisnę guzik, czy jak to się tam nazywa

Wight chciał coś powiedzieć, ale powstrzymał się i rzekł tylko: — Dobra. Już jest nastawiony. Kiedy podniosę rękę, naciśnie pan tę oto dźwigenkę do dołu

Wight stanął przed obiektywem, zaś Zawroński pochylił się nad tablicą manipulacyjną i na dany znak przesunął dźwigenkę. Zapaliła się czerwona lampka, przyciągając uwagę Zawrońskiego, który przyglądał się jej przez moment, dopóki nie zgłosił, a gdy podniósł wzrok, Wight już nie było. Po prostu znikł.

— Wight! Panie Wight! — krzyknął malarz.

Zadanej odpowiedzi.

Zawroński podbiegł do okna i spojrzał na trawnik. Nie było nikogo. „...celownik i odległociemierz nie działają jeszcze sprawnie...” — zabrzmieli mu w uszach słowa wynalazcy. Popatrzył wzdłuż ulicy. Była nadal opustoszała, ale wydawało mu się, że w ogródku przed oddalonym domem majaczy jakiś cień. Rzucił się do drzwi i wybiegł kierując się ku owemu domowi. Po kilkudziesięciu metrach przekonał się, że ów cień był złudzeniem — ale w zapadającym zmierzchu mignęła mu jakaś postać na tle przecznic

Biegł więc wciąż dalej i dalej, nawołując od czasu do czasu wynalazcę, skreślił w jedną ulicę, później w drugą, pytając rzadko spotykanych po drodze ludzi, czy nie widzieli Wighta. Patrzyli na niego jak na szaleńca, odpowiadając jednak grzecznie, że nie — nie widzieli. Zmęczony, zdyszany, zatrzymał się wreszcie, by powrócić do pracowni Wighta. Gdzie jednak jest dom pustki? Jak go znaleźć w labiryncie ulic nieznanego przedmieścia obcego miasta? Przewrotność Wighta zwróciła się tym razem przeciwko niemu

KONTINIUJ...

Zawroński zatrzymał taksówkę i kazał się odwieźć do hotelu, mając nadzieję, że Wight, jak poprzednio, znów do niego zadzwoni. Minął jednak dzień, drugi, trzeci, a wynalazca nie dawał o sobie znaku życia. Kłóregoś wieczora zajęty szkicowaniem Zawroński usłyszał słowa lektora, czytającego wiadomość dziennika telewizyjnego:

„...na terenach przeznaczonych pod budowę nowych bloków na Północnym Przedmieściu rozpoczęto wyburzenie opuszczonych już przez mieszkańców domów starego osiedla...”

Doskoczył do telewizora jeszcze w porę, aby ujrzeć na ekranie, jak pod naporem olbrzymiego spychacza pękają i rozlatują się ściany domku. Domku Wighta? Sąsiedniego domu? Wszystkie przecież były tak do siebie podobne. Wszystkie były opuszczone przez ludzi, puste. Z wyjątkiem domu, w którym wynalazca urządził sobie pracownię. Dlaczego się nie wyprowadził wraz z innymi? A może dopiero wyprowadził się, gdy innych już tam nie było? To już teraz nie miało znaczenia.

Albowiem było pewne, że Wight znajdował się gdzieś daleko. Dokąd go przeniósł działający aparat telekinetyczny z niezupełnie jeszcze sprawnym celownikiem i odległociemierzem? Do innego miasta, do innego kraju, czy na inny kontynent? A może na inną planetę, na Księżyc, jak diabeł przeniósł Twardowskiego?

Zawroński westchnął i na czystym kortonie narysował sierp Księżycy z siedzącą na nim okrajką postacią wynalazcy.

STEFAN WEINFELD



FANTAZJA A RZECZYWISTOŚĆ

LUDZIE ZAWSZE INTERESOWALI SIĘ TYM, JAK BĘDZIE WYGLĄDAŁ ŚWIAT ZA KILKADZIESIĄT LUB KILKASET LAT. UCZENI I PISARZE PRÓBOWALI PRZEDSTAWIĆ PRZYSZŁOŚĆ W ARTYKUŁACH, POWIEŚCIACH FANTASTYCZNYCH LUB W BAJKACH. DZIŚ MOŻEMY OSADZIĆ, W JAKIEJ MIERZE IM SIĘ TO UDAŁO.



WIZJE PRZYSZŁOŚCI 1786

„W całej Europie wtedy ścisnęły tak ostre mrozy, że i słońce od nich ucierpiało i po dziś dzień jeszcze słabuje.

W powrotnej drodze do mego kraju rodzinnego... zmuszony byłem powracać karocą pocztową. Zdarzyło się, że jechaliśmy po wąskiej drodze, obsadzonej, wysokimi cierniowymi krzakami, zwróciłem więc pocztylionowi uwagę, aby się na tym wąskim trakcie z jakimś, z przeciwnej strony nadjeżdżającym pojazdem, nie zderzyć. Chłopak wzniosł róg do ust i zadął weń ze wszystkich sił, ale na nic poszedł cały jego trud: ani jeden dźwięk — rzecz nie do pojęcia — nie wydobył się z rogu...

W gospodzie przyszliśmy wkrótce wszyscy do sił po naszych przygodach. Pocztylion zawiesił róg na ścianie opodal kuchennego ogniska, ja zaś usiadłem naprzeciw niego.

A teraz — posłuchajcie panowie, co się stało: Z nagle zabrzmiąło: —Tra — ra! Tra — ra — ra! — Otworzyliśmy oczy szeroko i nagle pojęliśmy w czym rzecz: pocztylion wtedy nie mógł wydobyć ze swego rogu ani jednego dźwięku, te bowiem zamarzyły w rogu, a teraz, takę do trochu, wydobywały się zeń jasne i czyste, ku niemalej chwole pocztyliona. Pocztylion dusza bawił nas teraz przez czas dłuższy, nie przykładając nawet rogu do gęby, piękną muzyką. Usłyszeliśmy tedy marsz pruski i „Ach, bez miłości i bez wina...”, „Gdy legną na całunie”, „Był tu u nas kum Michał, gdy słoneczko zaszło” — i wiele innych śpiewek, a nawet i pieśń wleczorną „Usnął już bór...”, co zakończyło ten odtajny koncert...”

(G. A. Buerger, „Przygody Muenchhausena”)

Nie upłynęło jeszcze sto lat od tego jesiennego dnia, gdy do redakcji nowojorskiego pisma „Scientific American” zgłosił się młody, ale znany już wynalazca Tomasz Alva Edison — z małym zawiniątkiem pod pachą. Odpakował je i postawił na biurku redaktora oryginalny przyrząd, posiadający kształt walca z przymocowaną do osi korbką; do powierzchni walca przylegał sztyfcik połączony z czymś na kształt tubki czy trąbki. Zaintrygowany redaktor pokręcił korbką... a z tubki wydobyły się słowa: „Dzień dobry! Co pan sądzi o fonografie?”

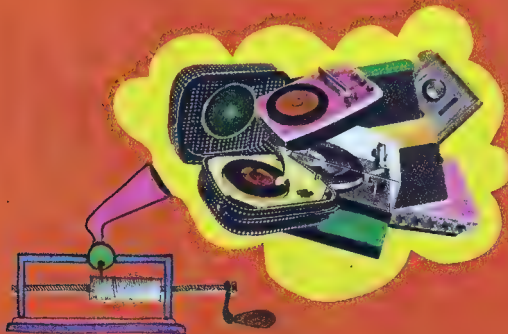
Fonografem nazwał bowiem Edison swój wynalazek, który szybko stał się światową sensacją. Możliwość utrwalania dźwięków wydawała się jednak tak nieprawdopodobna, tak nieosiągalna, że ludzie nie chcieli wierzyć, aby to było prawdziwe. Nie brakło nawet uczonych, podejrzewających, że kryje się w tym wszystkim jakieś oszustwo. A przecież było to ostatnie ćwierć wieku XIX — wieku tak obfitującego w zaskakujące wynalazki! Wyobraźcie sobie, jak jeszcze sto lat wcześniej musiało brzmieć opowiadanie o „zamrożonych dźwiękach” w uszach współczesnych Muenchhausena!

Nie łąda fantazję mieli Muenchhausen i Buerger — ale jeśli się pomyśli o współczesnych gramofonach i płytach długogrających mono — i stereofonicznych, o magnetofonach taśmowych i kasetowych, wreszcie o zdumiewająco wiernie odtwarzających dźwięki urządzeniach kwadrofonicznych — trzeba przyznać, że po dwóch zaledwie stuleciach rzeczywistość pozostawiła ich daleko w tyle.

Karol Fryderyk Hieronim Muenchhausen, w istnienie którego czytelnicy książki Buergera nie zawsze wierzą, był jednak postacią historyczną. Urodzony w r. 1720 w okolicach Hannoweru obrał karierę wojskową, będąc m. in. oficerem kawalerii w służbie cara rosyjskiego. Po wycofaniu się ze służby wojskowej żył w swoich posiadłościach; zasłynął z opowiadania niezwykłych, oczywiście wymyślonych, swoich rzekomych przygód wojennych, myśliwskich i podłożniczych. Zmarł w r. 1797.

Na kilkanaście jednak lat wcześniej (w r. 1781) kilka jego opowieści zostało zamieszczonych w opublikowanym w Berlinie „Almanachu wesołości”; ówczesny profesor i bibliotekarz w mieście niemieckim Kassel Rudolf Erich Raspe przerobił te opowieści i wydał po angielsku w Oksfordzie. Drugie angielskie wydanie tego dzieła posłużyło niemieckiemu pisarzowi Gottfriedowi Augustowi Buergerowi do nowego opracowania tematu, wzbogaconego nowymi pomysłami, przez samego tłumacza, który też uchodzi za właściwego twórcę tej zabawnej książeczki. Pod jego nazwiskiem ukazała się ona w r. 1786 pod tytułem: „Niezwykłe podróże na wodzie i na lądzie, wyprawy wojenne i wesołe przygody barona von Muenchhausena”.

S. W.





radioamatora

**PRZYSTAWKA
ZASILAJĄCA RADIO
TRANZYSTOROWE**

Radio tranzystorowe jest wygodne w użyciu, ale nieco kosztowne w eksploatacji. Mówiąc to mam szczególnie na myśli odbiorniki zasilane baterią o napięciu 9V, gdyż dla takiego właśnie radia opracowałem moją przystawkę. Przystawka ta ma za zadanie zasilac radio prądem 9V z dwóch płaskich baterii dając „odpocząć” małej baterijce, która przez to przedłuży swą żywotność i oszczędzi nam częstego wydatku. Zasilanie z przystawki rozpoczyna się w momencie, gdy położymy radio na niej w ten sposób, żeby jej „wypustki” weszły w odpowiednio wykonane otwory w korpusie odbiornika. Przystawkę używamy wówczas, gdy nie zależy nam szczególnie na swobodnym przenoszeniu radia z miejsca na miejsce.

Do wykonania przystawki potrzebna będzie sklejka, kilka pasków blachy (najlepiej miedzianej), cienkie przewody w koszulce igelitowej i kawałek dermy. Sklejka jak się domyślicie, posłuży do wykonania pudełka, w którym znajdują się dwie leżące obok siebie płaskie baterie (rys. A). Pomiedzy bateriami umieszcza-

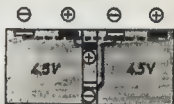
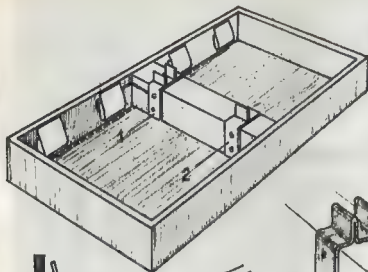
my drewniany klocek, do którego przybijamy wypustki przystawki, które są biegunami ogniwa powstałego z połączenia dwóch baterii po 4,5V każda. Jak zauważyliście, wypustka 1 (biegun „-”) jest wykonana w postaci dwóch sterczących blaszek, a 2 (biegun „+”) w postaci jednej takiej blaszki (rys. B). Umożliwia to odwrotne podłączenia biegunów do radia. Na jednej z bocznych ścianek pudełka przytwierdzamy szersze paski blachy jako łytki do baterii (rys. C). Przymocowane elementy łączymy przewodami (lutując) w układ pokazany na rys. A. Po wykonaniu połączeń z kawałką dermy lub skóry wykonujemy rodzaj wyściółki pudełka (rys. D). Wyściółka taka zasłania leżące baterie a poza tym pozwala przy pociąganiu za końce błyskawicznie je wysunąć.

Przystępujemy teraz do trudniejszego zadania, mianowicie wybrania odpowiedniego miejsca i wykonania otworów (szczelin) w tylnej obudowie radia, ważne jest bowiem, aby wsuwające się do wnętrza blaszki przystawki nie wyrządziły szkody aparatowi.

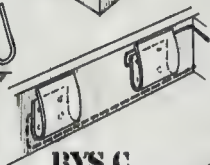
Do obudowy z wylętymi szczelinami, od strony wewnętrznej przynitowujemy lub przyklejamy klejem uniwersalnym sprężynujące paski blachy 3, 4, 5 i 6 (rys. E). Blaszki 3 i 5 łączymy z przewodami, do których w radu jest przyłutowany uchwyt zatraskowy do baterii 9V (uwaga! na prawidłowe połączenie z biegunami). Do blaszek 4 i 6 przyłutowujemy przewody, na końcu których przymocujemy przed chwilą zdjęty uchwyt zatraskowy. W tej sytuacji nic się właściwie nie zmieniło, bateria dalej jest połączona z radiem, ponieważ blaszki 3 i 5 stykają się odpowiednio z blaszkami 4 i 6 (rys. F). Jednak w momencie, gdy położymy radio na przystawce, jej „wypustki” podniosą blaszki 3 i 5 odłączając je od baterii znajdującej się wewnątrz obudowy radia. W tym samym momencie otrzyma ono prąd z przystawki za pośrednictwem „wypustek” i blaszek 3 i 5.

Kiedy przyjdzie Wam ochota radioabrać ze sobą, to zdejmiecie je z przystawki i bez przerywania odbioru schowacie do kieszeni i w drogę.

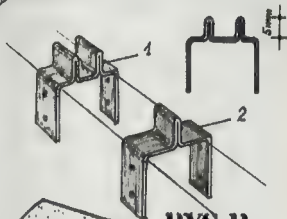
K.C.



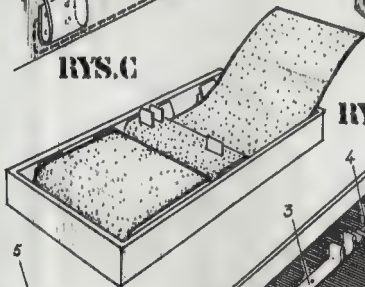
RYS.A



RYS.C



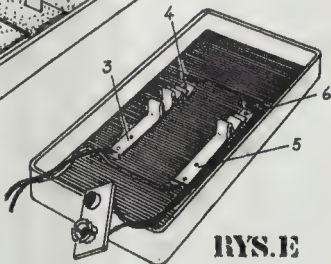
RYS.B



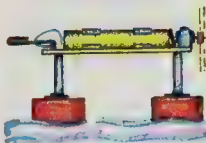
RYS.D



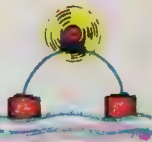
RYS.F



RYS.E



NARTNIK ŚLIZGACZ



Pierwowzorem zabawki opisanej poniżej jest nartnik — małe zwierzątko przypominające kształtem pająka z czterema nogami, poruszające się bardzo zwinnie i szybko po powierzchni wody przy samym jej brzegu. Nasz nartnik będzie posuwał się jednak zupełnie inaczej i na innej zasadzie, a wielkością prześcignie swój pierwowzór ponad 10 razy.

Do wykonania zabawki potrzebny będzie silniczek elektryczny, cztery baterie paluszkowe R-14, styropian grubości ok. 3 cm, paski blachy (najlepiej taśma do pakowania skrzyń), sklejkę, przewód elektryczny, drut średnicy ok. 0,8 mm, małe gwoździiki, cienki celuloide lub winidur (kawałek plastikowej teczki do akt) oraz klej Wikol.

Ze styropianu wycinamy piłką włościcą lub nożem cztery pływaki imitujące zakończenia nóg (rys. A) i przyklejamy je klejem Wikolem do kawałków sklejk przybitych do pasków blachy (szerokości ok. 1 cm). Tułowiem będzie pasek sklejki, do którego przybite są „nogi” i na którym znajdują się ułożone jedna za drugą cztery baterie zakończone silniczkiem ze śmigłem.

Baterie ułożone tak samo jak w podłużnej latarce umieścicie w rurce ze sklejonego papieru (rys. B). Pamiętajcie o konieczności wymiany baterii nie zakleicie ich na stałe.

Gotowy pakiet baterii, który w sumie da napięcie 6V, zakładać będziecie w uchwyt wykonany z pasków blachy przybitych do sklejk, która stanowi podstawę całej konstrukcji — tułów nartnika (rys. C). Pakiet baterii powinien waisnąć się pomiędzy sprężynujące blaszki z tyłu i z

przodu listewki. Paski 1 i 2 są stykami, które przewodami będą połączone z silniczkiem. Blaszka styk 2 jest jednocześnie elementem wyłącznika, którego drugą część wykonamy z drutu w postaci dźwigni (rys. C i D).

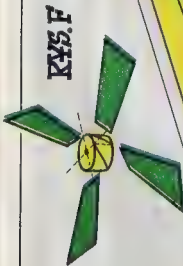
Dźwignia ta, znalazłszy się w położeniu poziomym, włącza silnik zamykając obwód. Stałe się tak dlatego, że drugi przewód (pierwszy był przy styku 1) jest przybity do blaszki mocującej dźwignię.

Przystępujemy teraz do przymocowania elementu napędowego — silnika, który wciśkamy w przybity do przedniego odcinka sklejki pasek z blachy. Uchwyt ten znajduje się tuż za stykiem 1 i za paskiem tworzącym przednie nogi nartnika (rys. E). Do silnika doprowadzamy przewody od styków 1 i 2.

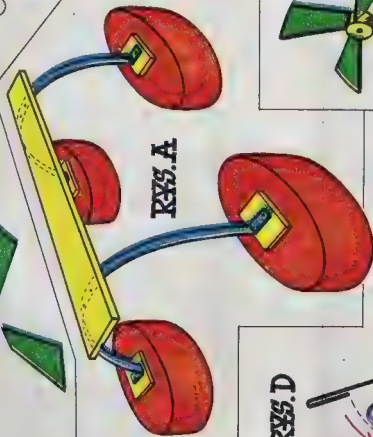
Śmigło wykonamy z cienkiego tworzywa sztucznego i małego klocka drewnianego (rys. F). W klocku, najlepiej o kształcie wałka, nacinaemy cztery szczeliny piłką włościcą i wklejamy w nie łopatki śmigła, które może mieć średnicę ok. 12 cm. Klocki przewiercamy w środku i waiskamy na oś silnika. Sprawdzamy, czy śmigło nasze obraca się w dobrym kierunku pociągając za sobą cały model, jeżeli działa odwrotnie to zamieniamy położenie przewodów doprowadzających prąd lub odwracamy pakiet baterii.

Zabawka nasza powinna dać Wam dużo radości podczas wakacji. Napiszcie, mi, czy Wasz ślizgacz dobrze pływa, czy może macie z nim trudności. Może ktoś z Was wykonał też łódkę z płetwami, którą zamieściliśmy w poprzednim numerze?

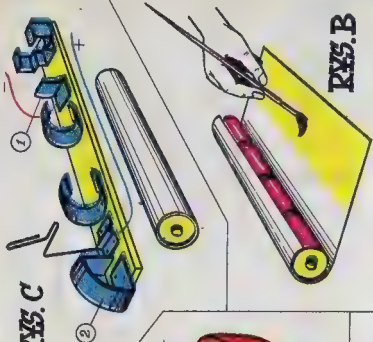
mgr inż. KRZYSZTOF CHORZEWSKI



KY.S.F



KY.S.A



KY.S.C

KY.S.B



KY.S.E



KY.S.D

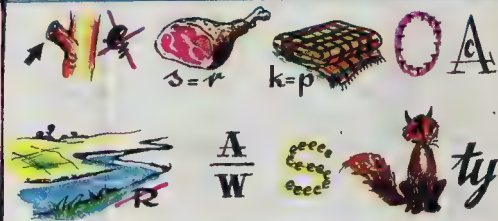


Zgadywanka łańcuchowa

1 — urządzenie doprowadzające wodę; 2 — znajduje się na śrubie; 3 — pokazuje temperaturę; 4 — stoją tam wozy strażackie; 5 — powietrze otaczające kulę ziemską; 6 — podnosi się go w czasie niebezpieczeństwa; 7 — tulejka, nasadka; 8 — w starożytnym Rzymie dostarczał wodę; 9 — część robocza (o kształcie walca) silnika parowego, spalinowego, pompy; 10 — rodzaj zaworu; 11 — grzeje się w nim wodę; 12 — składa się z ogniw; 13 — gumowy lub płócienny wąż do przewodzenia wody; 14 — przetwarza energię płynącej wody na pracę użyteczną; 15 — mieszkanie ryb; 16 — najprostsze narzędzie; 17 — do zamka; 18 — reguluje ilość przepływającej wody przez przewody; 19 — długi wałek wewnątrz pustych; 20 — zastępuje w pracy człowieka; 21 — przewożenie ludzi, towarów; 22 — umożliwia wejście na statek; 23 — przetłacza wodę z niższego poziomu na wyższy; 24 — skrót jednostki ciśnienia.

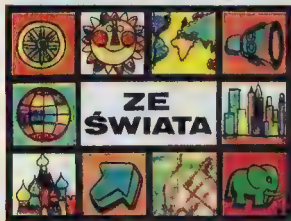


Powyższe rysunki różnią się 10 szczegółami. Znajdźcie te różnice.



KOMUNIKAT

Z powodu trudności z budową toru minikarowego w Poznaniu II Ogólnopolskie Zawody Minikarów o puchar Kalejdoskopu Techniki i Świata Młodych odbędą się w Warszawie. Następne komunikaty dotyczące terminu zawodów, regulaminu i spraw organizacyjnych znajdziecie w tygodniku „Świat Młodych”.



Transporter dla pasażerów

Na leningradzkim lotnisku wybudowana będzie ruchoma taśma konstrukcji stalowo-gumowej poruszająca się poziomo z szybkością około 1 m na sekundę. Urządzenie to przeznaczone jest do transportu pasażerów z budynku dworca lotniczego do samolotu. Przewidywana zdolność przewozowa wynosi około 5000 osób w ciągu godziny.

Samochody elektryczne w produkcji seryjnej

ZSRR

No ulicach Kijowa ukazały się unikalne pojazdy samochodowe, przeznaczone głównie do przewozu towarów w obrębie miast. Posiadają one podwójny napęd — elektryczny oraz spalinowy. Podczas przejazdu ulicami miasta energia elektryczna pobierana jest z napowietrznej sieci trolejbusowej. Na trasach nie posiadających sieci pojazd korzysta z tradycyjnego napędu spalinowego. Prędkość jazdy waha się w granicach 55—70 km/godz. Zastosowanie napędu elektrycznego przyczynia się do zmniejszenia hałasu oraz ograniczenia zanieczyszczenia atmosfery spalinami.

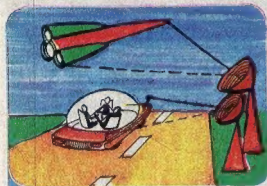
Wielka Brytania

Ukazały się tu w sprzedaży pierwsze egzemplarze elektrycznego samochodu osobowego o nazwie ENFIELD 8000. Samochód posiada silnik o mocy 8 KM, zasilany z 8 dwunastowoltowych baterii. Maksymalny zasięg jazdy wynosi 120 km, a prędkość — około 70 km/godz. Ten dwuosobowy samochód, przypominający wyglądem mini Austina, przeznaczony jest do poruszania się po zatłoczonych ulicach wielkich miast.

Zegary z regulacją radiową

W niedługim czasie na ulicach i dworcach Moskwy ukażą się elektryczne zegary regulowane za pomocą sygnałów radiowych emitowanych przez centralną stację radiofoniczną.

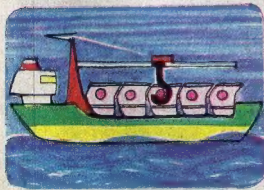
Umożliwi to pełną synchronizację wszystkich zegarów publicznych przy jednoczesnym zapewnieniu im dużej dokładności wskazań.



Automat do projektowania

W ZSRR opracowano automat wykonujący prace projektowe oraz kreślarskie. Wyniki prac przedstawione są na ekranie. Ważniejsze rezultaty mogą być utrwalane za pomocą automatycznej kamery fotograficznej.

Zastosowanie automatów pozwoli na odciążenie projektantów od wykonywania żmudnych obliczeń i skomplikowanych rysunków.

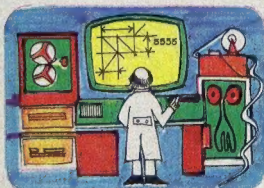


Pilot automatyczny zastępuje kierowcę

Konstruktorzy amerykańscy rozpoczęli prace nad przystosowaniem systemu automatycznego sterowania rakiet balistycznych do kierowania... samochodami.

W tym celu niektóre odcinki autostrady wyposażone zostaną w monitory kierujące, a samochody w urządzenia autopilotowe, które wbrew pozorom wcale nie będą drogie.

Tak więc niedługo już po autostradach jeździć będą samochody bez kierowcy.



Gorące statki

W ZSRR uruchomiono produkcję statków przeznaczonych do przewozu roztopionego aglomeratu rudy żelaza o temperaturze 700°C.

Przewożone w tym stanie ładunki rudy umożliwiają znaczne skrócenie cyklu produkcyjnego stali. Ze względu na specyficzne warunki przewozu wszystkie czynności związane z obsługą tych statków są w pełni zautomatyzowane.



Penetrując trzecią z kolei jaskinię, harcerski zastęp „Nietoperze” natknął się na zmurszały zwój ukryty w szczelinie skalnej.

Po ostrożnym rozwinięciu zwoju, głowy chłopców pochyliły się nad skrawkiem skóry gęsto zapisanym wyblakłym piśmem.

Oto co przeczytali:



— Patrzcie, ze wszystkich cyfr tego dzielenia czytelna jest tylko ósemka — zawołał Jaś, po innych cyfrach pozostały tylko ciemne plamki.

—Zauważcie — dodał Marek, że środkowa część skrawka skóry jest bardziej zniszczona i dlatego litery są czytelne zaś cyfry nie.

— Nie jestem pewien — rzekł po namyśle Maciek, najlepszy matematyk wśród „Nietoperzy” — ale chyba dzięki zachowanemu śladom cyfr, co pozwala określić ich ilość i czytelnej cyfrze 8 można będzie obliczyć ilu było tych rozbójników, a może nawet określić ilość dukatów jaką rozdzielili między siebie...

— Coś ty, to przecież niemożliwe — zawołali chłopcy.

— Spróbuję to jednak zrobić... Czeka-
ciel Tak... tutaj, w dalszej części dzieła
jest ślad po dwóch tylko cyfrach to
znaczy, że... ależ tak, już wiem! Zbójni-
ków było dwunastu!

— To wiesz z bajeczki o dwunastu ro-
bójkach a nie z wyliczenia arytmetycz-
nego — zauważyli uszczypliwie koledzy
— Dobra, dobra, zaraz wyjaśnię wam
jak to obliczyłem — odparł Maciek —
otóż...

Lecz może najpierw Wy sami, zanim poznacie sposób Maćka, spróbujecie to zadanie rozwiązać.

ROZWIĄZANIE

Zauważcie, że w trzecim rzędzie od dołu jest ślad po dwóch tylko cyfrach. W tym miejscu byłby zatem liczba dwucyfrowa. Podzielenie jej przez równie dwucyfrowy dzielnik (ilość zbrojców) dało w wyniku 8. Dzielnik nie może więc być większy niż 12, gdyż bowiem był 13, to w omawianym miejscu byłoby liczba trzycyfrowa (bo $8 \times 12 = 96$, a już 8×13 daje wynik trzycyfrowy). Lecz z kolei w pozostałych rzędach widoczne ślady liczb trzycyfrowych. Wiemy też, że największą cyfrą jest 9. Dzielnik nie może być zatem mniejszy od 12.



gdyż np. 11 pomnożone przez 9 nie da liczby trzy-
cyfrowej.



Ostatecznie zatem dowiedliśmy, że dzielnik wy-
nosi 12, czyli że zbójców było dwunastu. Teraz
bez specjalnego trudu (idąc od końca) odnaj-
dujemy kolejne cyfry ilorazu.

1091889708 : 12 = 90990809

```
108
 118
 108
 108
 108
  97
   96
   108
   108
```

KONKURS

Odpowiedzcie prawidłowo na pytania ze str. 24

Wszyscy, którzy w terminie nadesłali prawidłowe odpowiedzi wezmą udział w losowaniu 3 barome-
trów oraz srebrnych odznak Horyzontów Techniki dla Dzieci. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa w
dniu ukazania się następnego (sierpniowego) numeru w kioskach „Ruchu”. Kupon konkursowy należy
odciąć i nakleić na kartkę pocztową z rozwiązaniem. Odpowiedzi bez kuponu nie biorą udziału w loso-
waniu. Adresować należy: Redakcja „Kalejdoskopu Techniki”, Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, nr
kodu pocztowego 00-930, koniecznie z depiskiem „konkurs”.

Rozwiązanie zgadywanki łańcuchowej ze str. 19:

1 — wodociąg; 2 — gwint; 3 — termometr; 4 —
remiza; 5 — atmosfera; 6 — alarm; 7 — mufa;
8 — akwedukt; 9 — tłok; 10 — kurek; 11 — ko-
łof; 12 — łańcuch; 13 — hydrant; 14 — turbi-

na; 15 — akwarium; 16 — młotek; 17 — klucz;
18 — zawór; 19 — rura; 20 — automat; 21 —
transport; 22 — trop; 23 — pompa; 24 — atm

Rozwiązanie rebusa. Skrzynka pocztowa czeka na wasze listy

PISMEM NR 4—5521 CZAS-5/71 Z DNIA 23.VII.71 R. MINISTERSTWO OŚWIATY I SZKOLNICTWA WY-
ZSOGO ZALECIŁO WPROWADZENIE CZASOPISMA KALEJDOSKOP TECHNIKI DO BIBLIOTEK SZKOŁ
PODSTAWOWYCH.

Spis treści: 1. Pierwsza próba. — 2. Gawędy Motoryzacyjne: Opory ruchu pojazdu. — 3. Szukamy
Przyjaciół. — 4. W pustym domu. — 5. Fantazja a Rzeczywistość: Wizje przyszłości 1786. —
6. Abecadło Radioamatora: Przystawka zasilająca radio tranzystorowe. — 7. Kącik Konstruktora:
Narłnik ślizgacz. — 8. Skrzynka Pocztowa. — 9. Zgadywanki, rebusy. — 10. Ze Świata. — 11. We-
sola Matma: Zbójnicki skarb. — 12. Konkurs.

Wszystkie zabawki podane w kąciku konstruktora — zastrzeżone. Produkcja masowa wyłącznie za zgodą redakcji.

WYDAWNICTWA

CZASOPISMA

TECHNICZNYCH



KALEJDOSKOP TECHNIKI — miesięcznik popularno-techniczny dla młodzieży
redaguje kolegium:

mgr inż. **Włodzimierz Wajnert** (redaktor naczelny), mgr **Hanna Tyska** (z-ca red. na-
czelnego), inż. **Józef Beck** (red. działu).

Rysunki wykonali: **M. Baranowski, K. Chorzewski, S. Cieciński, B. Kosacki, M. Kościel-
niak, W. Torbus, W. Wajnert.**

Prenumeratę przyjmują listownie oraz urzędy pocztowe. Na blankiecie PKO należy wpisać wysokość
wpłaconej sumy, imię, nazwisko, adres prenumeratcy, nr konta PKO Warszawa, 1-9-121697 — Zbiór
Kolegiów Wydawnictwa Czasopism Technicznych NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12. Na drugiej
stronie środkowego odcinka blankietu napisać: **Kalejdoskop Techniki**, opłata za prenumeratę (podat-
ek za który kwartał, półroczu, rok). Termin opłaty upływa 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres
prenumeraty. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 10,50, półrocznie zł 21, rocznie zł 42. Opłata ma być
również przesłana do Zbiórki Kolegiów WCT (adres jak wyżej) przelewem pocztowym. Cena egzem-
plarsza zł 3,50.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. 21-21-12. Korespondencja adresować należy:

Warszawa 1, skrytka pocztowa 1004, kod 00-043

Druk: PZO RSW „Prasa-Książka-Ruch” Katowice, 2079/73 — M-3

INDEKS 36437

KONKURS

FIAT 126p



1. CHŁODZENIE
a) wodne
b) powietrzne

2. SILNIK
a) dwusuwowy
b) czterosuwowy
c) Wankla

3. SILNIK
a) dwucylindro-
wy
b) trzycylindro-
wy
c) czterocylindro-
wy

4. SKRZYNIA
BIEGOW
a) 2 biegi
b) 3 biegi
c) 4 biegi
+ wsteczny
+ wsteczny

5. NAPĘD
a) przedni
b) tylny
c) na cztery koła

6. HAMULCE
a) hydrauliczne
b) pneumatyczne
c) mechaniczne

7. UMIESZCZENIE
SILNIKA
a) z przodu
b) z tyłu

Cena zł 3,50